

PCT Appl. No: PCT/SE00/01754

To
Patent- och registreringsverket
STOCKHOLM

INTERNATIONAL SECTION

International Patent Application No: PCT/SE00/01754
Applicant: ABB AB et al

Reply to Written Opinion (PCT Rule 66)

In response to the Written Opinion issued on August 15, 2001, indicating that the claims do not involve an inventive step in relation to the cited documents D1, D2, D3, D4, we wish to give the following statements.

First of all we would like to emphasize that the present invention relates to a method and a device for interlocking a breaker for a single-pole or multiple-pole mechanical switching device that includes a link system for coupling of the poles. None of the cited documents disclose such a device.

Claim 1

D1 does not indicate both an electrical and a mechanical interlock of a breaker for a single-pole or multi-pole mechanical switching device as is indicated in the **claim 1**. The referred columns in D1 show interlocking, electrically or mechanically, of a moulded case circuit breaker ("selective engagement", column 4, line 52; "allows an operator to select between the various modes of operation", column 4, lines 60-62; "mode selector 46",

Handlägges av : Kristina Rilton

Aktnummer : 110011201

Tel nr : 08 729 95 00

THIS PAGE BLANK (USPTO)



column 5, line 1 and so on). This document does therefore not anticipate the present invention according to claim 1.

The method according to the claim 1 thus differs from D1 and must be considered to involve an inventive step seeing that the present invention refers to the arrival at an insight of a new model of safety thinking by supplying both an electrical and a mechanical interlock of breakers and by making the system extremely reliable and safe by means of an unfailing indicating of a disconnected breaker, and presents a compact and reliable solution that fulfils new safety regulations of high tension switch gears.

Claim 15

D1 or D2 does not disclose a device according to the preamble of the **claim 15** and neither an electromagnet that on release interlocks a locking package in the actuator of the breaker **both** electrically and mechanically, whereby the interlocking is indicated **both** electrically and mechanically according to the characterising part of said claim 15. None of the cited documents, taken alone or in combination, disclose or suggest the present invention according to claim 15. A combination of the documents would not lead to the present invention. The present invention according to the claim 15 is thus novel and involves an inventive step.

Claims 2-14

The claims 2-14 concern embodiments of the invention according to the claim 1 with special technical features of the invention, which are essential for the technical effect.

In light of the arguments presented, we request a positive Preliminary Examination Report.

Stockholm, 11 October 2001

ABB AB

gen.:

Kristina Rilton



THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/07/2000 / 01754

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

SE00/P754

REC'D 30 NOV 2000

WIPO

PCT

Intyg
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

4

(71) Sökande ABB AB, Västerås SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9903246-8
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1999-09-10
Date of filing

Stockholm, 2000-11-16

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Therese Friberger
Therese Friberger

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

10-09-99 17:48

FRÅN-STOC

PATENTBYRÅ

+468318315

+468318315

T-508 P.02 F-049

Jkt. Patent- och reg.verket

1999-09-10

AB Stockholms Patentbyrå / MD

Huvudfoten Kossan

Sida: 1

1999-09-10

Uppfinnare för ärende: 110011200

Hans Linder

Grötvägen 26

771 41 LUDVIIKA

UM Borg

Saxhyttevägen 17

770 14 NYHAMMAR

Antal uppfinnare för ärende 110011 : 2

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

1999 -09- 10

1

Huvudforsen Kossan

SÄTT OCH ANORDNING VID FÖRREGLING

Tekniskt område

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett sätt och en anordning för att förregla en fränskiljande brytare.

5

Teknikens ståndpunkt

Tidigare har säkerhetsföreskrifter krävt en fränskiljare med visuellt öppet isolationsavstånd vid arbete vid exempelvis högspänningsställverk. Enligt traditionell lösning har en brytare och en fränskiljare tillsammans säkerställt att den del av en 10 anläggning där arbete skall utföras är bortkopplad. Denna typ av lösning kräver minst en, ofta två, fränskiljare med krävande underhåll för att säkerställa korrekt funktion. Varje 15 fränskiljare skall installeras korrekt med utrymmeskrävande fundamen och kostsam installationstid. Föreliggande uppfinning avser att lösa de ovan nämnda problemen. Syftet är att tillhandahålla en säkerhetsmässigt tillförlitlig kompakt lösning som är enkel att tillverka och kostnadseffektiv för kunden. Konstruktionen medger tillverkning av delarna enligt känd teknik.

Sammansättning av uppfinningen

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett sätt och en anordning för att förregla en fränskiljande brytare. Enligt nya regler har det tidigare kravet på visuellt öppen fränskiljare ersatts med krav på tillförlitlig indikering av fränskopplad anläggningsdel.

Vid förregling av en en- eller mångpolig fränskiljande brytare, som innefattar ett länksystem, ett s.k. stängsystem, för till- och fränslag av brytarens kontakter, förreglas först brytarens manöverdon både elektriskt och mekaniskt. Då brytaren är i sitt öppna läge utgör avståndet mellan brytarens kontakter isolationssträcka för fränskiljarfunktionen. Den 25 elektriska och mekaniska förreglingen av manöverdonen indikeras såväl elektriskt som mekaniskt.

Förreglingen av brytarens manöverdon åstadkoms med hjälp av en elektromagnetiskt spärreddon vilket kan manövreras med ett handmanövrerat nyckel- och låsdon. Spärreddonet kan i en föredragen utföringsform även manövreras fjärrstyrts. Manövreringen av det 30 handmanövrerade nyckel- och låsdonet styr i en föredragen utföringsform en elektromagnet som förreglar ett spärrpaket hos brytarens manöverdon genom att dels bryta manöverströmmen till spärrpaketet, dels blockera spärrpaketet mekaniskt. Nyckeldonet frigörs från låsdonet efter förreglingen av brytarens manöverdon och används i en andra

1999-09-10

2

Huvudboxen Kassan
låsdon för mekanisk förregling av stångsystemet med hjälp av ett blockerdon. Stångsystemet
läses i förreglat läge med ett andra nyckeldon och ett tredje låsdon. Förreglingen av
stångsystemet visas med minst en indikator.

Enligt en utföringsform av uppföringen används det andra nyckeldonet med ett
5 färde låsdon för frigörande av ett blockerdon, vilket möjliggör manövrering av jordkniv eller
motsvarande jorddon. Efter att jordkniven anslutits till brytaren blockeras jordkniven i
anslutet läge och läses med den andra nyckeldonet och det färde låsdonet.

Den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon kan i en
föredragen utföringsform åstadkommas med ett fjärrmanövrerat förreglingsdon. Den
10 föredragen utföringsform åstadkommas med ett fjärrmanövrerat förreglingsdon. Den
fjärrmanövrerade förreglingen av brytarens manöverdon visas av elektriska och mekaniska
indikatorer på brytaren samt av indikatorer på fjärrmanövreringsdonet. Det fjärrmanövrerade
förreglingsdonet innehåller manövrering av blockeringsdon för jordkniv, varefter jordknivens
rörelse medföljer förregling av stångsystem. Systemet enligt uppföringen är säkerhetsmässigt
mycket tillförlitligt genom att förreglingarna i en föredragen utföringsform utförs med
15 nyckelurbyten, och att elektriska och mekaniska indikatorer på olika sätt visar att brytaren är
föreglad.

Kortfattad beskrivning av ritningsfigurer

Fig. 1 visar en principskiss över en fränskiljande brytare för trefassystem.
20 Fig. 2 visar en principskiss över en fränskiljande brytare för enfassystem.
Fig. 3 visar ett manöverdon för manövrering av brytare.
Fig. 4 visar förregling av stångsystemet med blockerskiva och lås.
Fig. 5 visar manöverdon för jordkniv samt förregling av jordkniv med
blockeringsdon försedd med lås.
25 Fig. 6 visar förregling av stångsystem vid fjärrmanövrering.

Detaljerad beskrivning av föredragna utföringsformer

Fig. 1 visar en principskiss av en fränskiljande brytare för tre poler. En manöverdon
10 styrs ett länksystem, s. k. stångsystem, 20 vilket sammankopplar polerna samt styr läget på
brytarens 30 kontakter. På varje pol indikeras läget på brytarens 30 kontakter, t ex med en
mekanisk pil 70. En jordkniv 40 styrs av en egen manöverdon 50 vilket står i direkt elektrisk
förbindelse med manöverdonet 10 genom en kabel 60 kopplad mellan manöverdonen. Vid
föregling av den fränskiljande brytaren föreglas först manöverdonet 10 såväl elektriskt som

1999-09-10

3

Huvudfaxen Kassan

mekaniskt med hjälp av en elektromagnet 12. Därefter förreglas brytarens 30 stångsystem 20 mekaniskt. Indikeringen åstadkoms i en föredragen utföringsform elektriskt med en lampa och mekaniskt med t ex en pil. Nyckel- och låsdon är i en föredragen utföringsform Castellås med tillhörande nycklar. När såväl manöverdonet 10 som stångsystemet 20 är förreglat möjliggörs manuell manövrering och läsning av jordkniven 40 enligt känd teknik.

5 Fig. 2 visar en principskiss av en frånskiljande brytare för en pol. En manöverdon 10 styr ett länksystem, s. k. stångsystem, 20 vilket styr läget på brytarens 30 kontakter.

10 Läget på brytarens 30 kontakter indikeras, t ex med en mekanisk pil 70. En jordkniv 40 styrs av en egen manöverdon 50 vilket står i direkt elektrisk förbindelse med manöverdonet 10 genom en kabel 60 kopplad mellan manöverdonen. Vid förregling av den enpoliga frånskiljande brytaren förreglas brytaren enligt samma princip som vid förregling av den trepoliga frånskiljande brytaren.

15 Fig. 3 visar manöverdonet 10 för manövrering av stångsystemet 20 och därmed brytarens 30 läge vilket innehåller ett spärrpaket 11 vilket styr brytarens 30 läge samt en elektromagnet 12 försedd med en mekanisk låsbygel 13 eller motsvarande don. Då en första nyckel 18 i låset 14 vrids om släpper elektromagneten 12 varvid manöverströmmen till spärrpaketet 11, vilket används för manövrering av stångsystemet och därmed brytaren, bryts. Under förutsättning att brytaren är i läge FRÅN fälls en bygel 13 fram och blockerar mekaniskt manövrering av spärrpaketet 11 från läge FRÅN till läge TILL. Indikering av att manöverdonet är förreglat åstadkoms t ex genom att en grön lampa på manöverdonets utsida tänds samt att en mekanisk pil 16 inne i manöverdonet pekar mot ett grönt fält. En hjälpkontakt 17 indikerar brytarens läge. Då brytaren är FRÅN och manöverdonet är förreglat skickas en signal från hjälpkontakten 17 via kabeln 60 till jordknivens manöverdon 50. Detta är ett av villkoren som måste vara uppfyllt för att möjliggöra manövrering av jordkniv. Om brytaren är i läge TILL då manöverdonet förreglas kan i en föredragen utföringsform brytaren automatiskt kopplas över till FRÅN läge. I en föredragen utföringsform kan brytarens manöverdon förreglas med brytaren i läge TILL. Indikering 70 visar då att brytaren är i läge TILL. Manövrering av jordkniv är ej möjlig i detta läge då detta kräver en signal från hjälpkontakten 17 via kabeln 60 till jordknivens manöverdon.

20 25 30 Fig. 4 visar en del av ett länksystem, ett s.k. stångsystem 20, för manövrering av brytarens 30 kontakter. Stångsystemet 20 är försedd med en rörlig del 21 vilken är i ett inre läge då brytaren är TILL och ett yttre, synligt läge då brytaren är FRÅN. Genom att med

1999-09-10

Huvudfoxen Kossan

4

läge då brytaren är TILL och ett yttre, synligt läge då brytaren är FRÅN. Genom att med den första nyckeln 18 vrida om ett andra lås 22 möjliggörs manuell manövrering av en blockerskiva 23, eller annan blockerdon. Blockerskivan 23 skjutes i sidled och läses fast med en annan nyckel 24 i ett tredje lås 25 så att den rörliga delen 21 och därmed stångsystemet 5 20 läses i sitt yttre läge. Stångsystemets förregling indikeras t ex med en pil.

Fig. 5 visar jordkniven 40 med dess manöverdon 50. Jordknivens läge styrs av ett länksystem 51.

Fig. 6 visar stångsystemets utformning då fjärrmanövrerad förreglad används.
Jordknivens rörelse medför rörelse av blockerskivan 23 via en vridbar skiva 80.

10

Ink t Patent- och reg.verket

1999 -09- 10

5

Huvudfoxen Kossan

Patentkrav

5 1. Sätt vid förregling av en brytare för en enpolig eller mångpolig mekanisk elkopplare, som innehållar länksystem för anslutning av polerna, kännetecknat av att brytarens manöverdon förregglas både elektriskt och mekaniskt, varvid den elektriska och mekaniska förreglingen indikeras både elektriskt och mekaniskt medelst respektive indikatorer.

10 2. Sätt enligt krav 1, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon åstadkoms medelst handmanövrerat nyckel- och låsdon.

15 3. Sätt enligt krav 2, kännetecknat av att manövreringen av nyckel- och låsdonet frisläpper ett elektromagnetiskt spärrdon som förreglar en spärrpaket hos brytarens manöverdon.

20 4. Sätt enligt krav 2, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon utförs med brytaren i öppet läge, varvid avståndet mellan kontakterna utgör isolationssträcka för fränskiljarfunktion.

25 5. Sätt enligt krav 2, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon utförs med brytaren i slutet läge, varvid det handmanövrerade nyckel- och låsdonet åstadkommer automatisk ändring av brytaren från slutet till öppet läge, varvid avståndet mellan kontakterna utgör isolationssträcka för fränskiljarfunktion.

30 6. Sätt enligt något av kraven 4 eller 5 kännetecknat av att nyckeldonet friges från låsdonet efter förreglingen av brytarens manöverdon och används i ett andra låsdon för mekanisk förregling av länksystemet med hjälp av ett blockerdon, vilken förregling läses av ett annat nyckeldon med ett tredje låsdon.

35 7. Sätt enligt krav 6, kännetecknat av att förreglingen av länksystemet visas medelst minst en indikator.

40 8. Sätt enligt krav 6, kännetecknat av att det andra nyckeldonet används med ett fjärde låsdon för mekanisk uppläsning av manöverdon för jordkniv eller motsvarande jorddon, vilket fjärde låsdon, efter att jordkniven anslutits till brytaren, läses med det andra nyckeldonet och det fjärde låsdonet.

1999-09-10

6

Huvudfaxen Kassan

9. Sätt enligt krav 2, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon utförs med brytaren i slutet läge varvid nyckeldonet spärras i låsdonet efter förreglingen av brytarens manöverdon.

10. Sätt enligt krav 1, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon åstadkoms medelst en fjärrmanövrerad förreglingsdon.

11. Sätt enligt krav 10, kännetecknat av att den fjärrmanövrerade förreglingen av brytarens manöverdon visas av elektriska och mekaniska indikatorer på manöverdonet samt av indikatorer på fjärrmanövreringsdonet.

12. Sätt enligt krav 10, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon utförs med brytaren i öppet läge, varvid avståndet mellan kontakterna utgör isolationssträcka för fränskiljarfunktion.

13. Sätt enligt krav 12, kännetecknat av att förreglingsdonet innehåller mekanisk manövrering av blockeringsdon för jordkniv, varefter jordknivens rörelse medför förregling av länksystem.

14. Sätt enligt krav 13, kännetecknat av att förreglingen av länksystemet visas medelst minst en indikator.

15. Anordning för förregling av en brytare för en enpolig eller mångpolig mekanisk elkopplare, som innehållar länksystem för anslutning av polerna, innehållande spärrdon för förregling av brytarens manöverdon kännetecknad av att den innehåller en elektromagnet vilken vid frisläppande förreglar ett spärtpaket hos brytarens manöverdon både elektriskt och mekaniskt, varvid den elektriska och mekaniska förreglingen indikeras både elektriskt och mekaniskt medelst respektive indikatorer.

10-08-88

17:50

FRAN-STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

+468318315

Ink. t Patent- och reg.verket

1999-09-10

+468318315

T-508 P.11/17 F-049

7

Huvudfaxen Kasson

Sammandrag

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett sätt och en anordning för att förregla en fränskiljande brytare. Vid förregling av en en- eller mångpolig fränskiljande brytare förregglas först brytarens manöverdon både elektriskt och mekaniskt. Då brytaren är i öppet läge utgör avståndet mellan brytarens kontakter isolationsssträcka för fränskiljarfunktionen. Den elektriska och mekaniska förreglingen av manöverdonet indikeras både elektriskt och mekaniskt. Därefter förregglas brytarens länksystem mekaniskt. Länksystemet läses i förreglat läge. Förreglingen av länksystemet visas med minst en indikator. Förreglingen av brytarens manöverdon och länkssystem kan styras manuellt via nyckel- och låsdon eller fjärrstyrta.

10

10-09-99

17:50

FRAN-STOCHAMS PATENTBYRA

+468318315

T-508 P.12/17 F-048

Ink t Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudfoxen Kassan

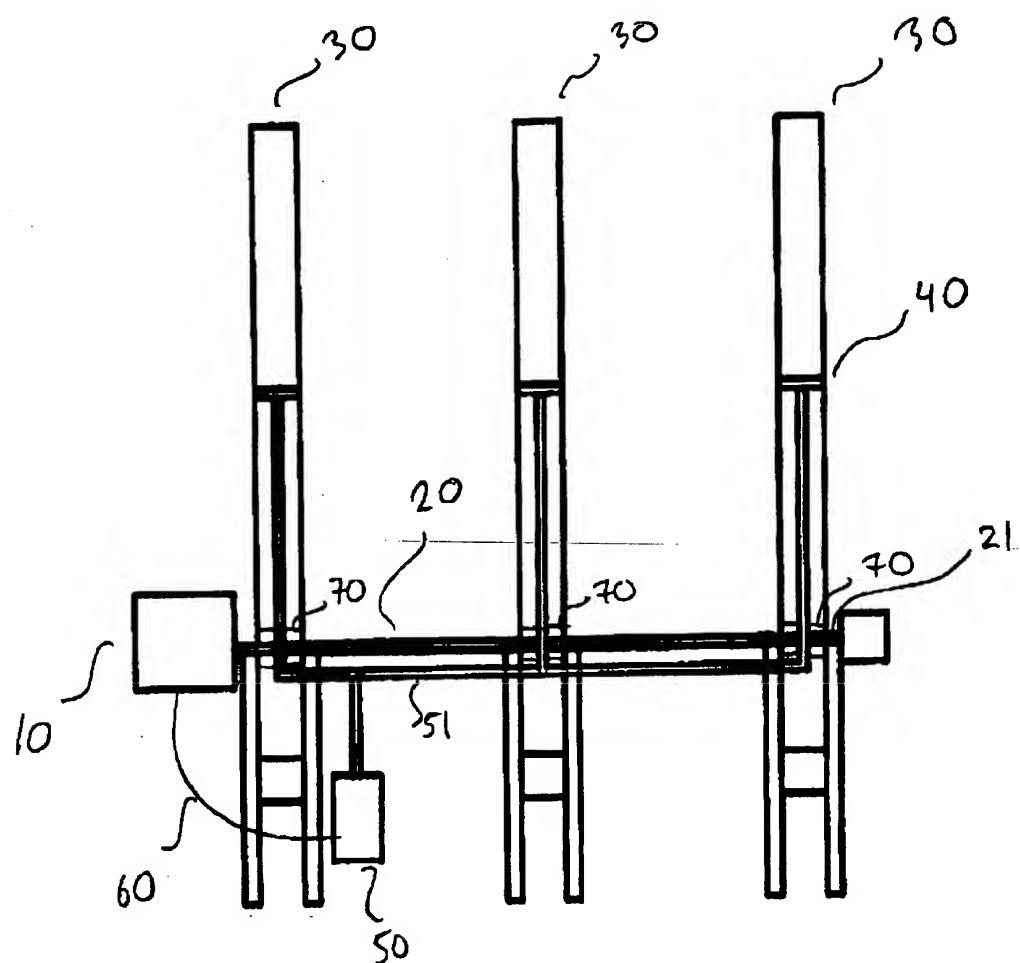


Fig. 1

10-09-99 17:51

FRÅN STOCKHOLMS PATENTBYRA

+468318315

T-508 P.13/17 F-048

+468318315

Ink t. Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudförsen Kassan

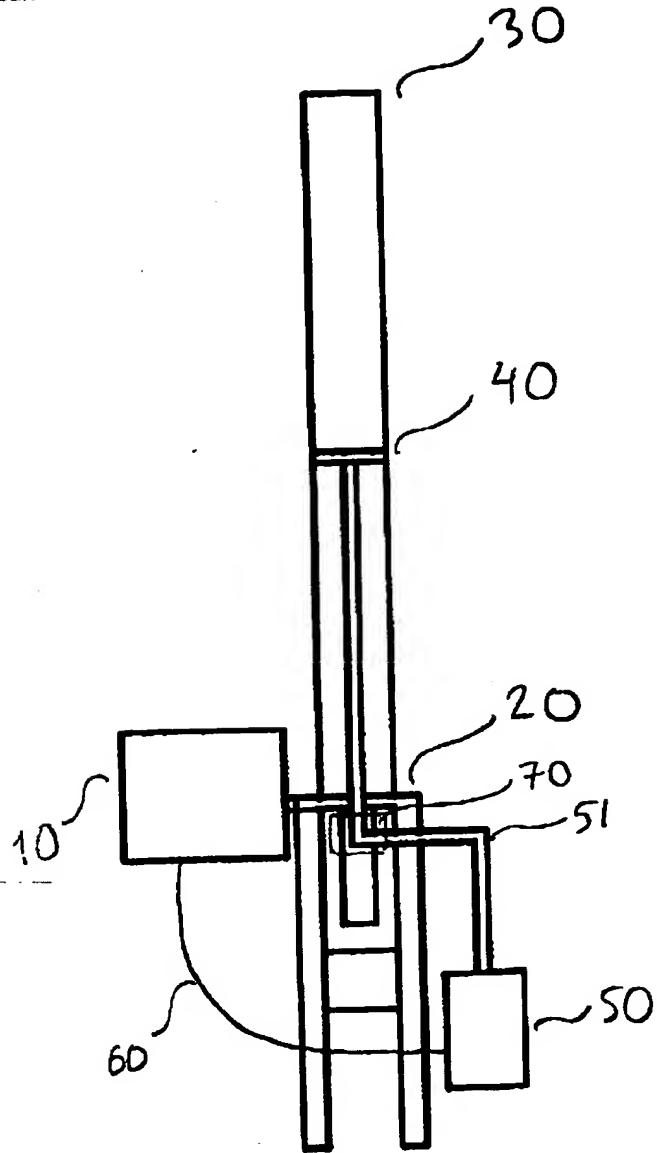


Fig. 2

Ink. t Patent- och reg.verket

1999 -09- 10

Huvudfoten Kassan

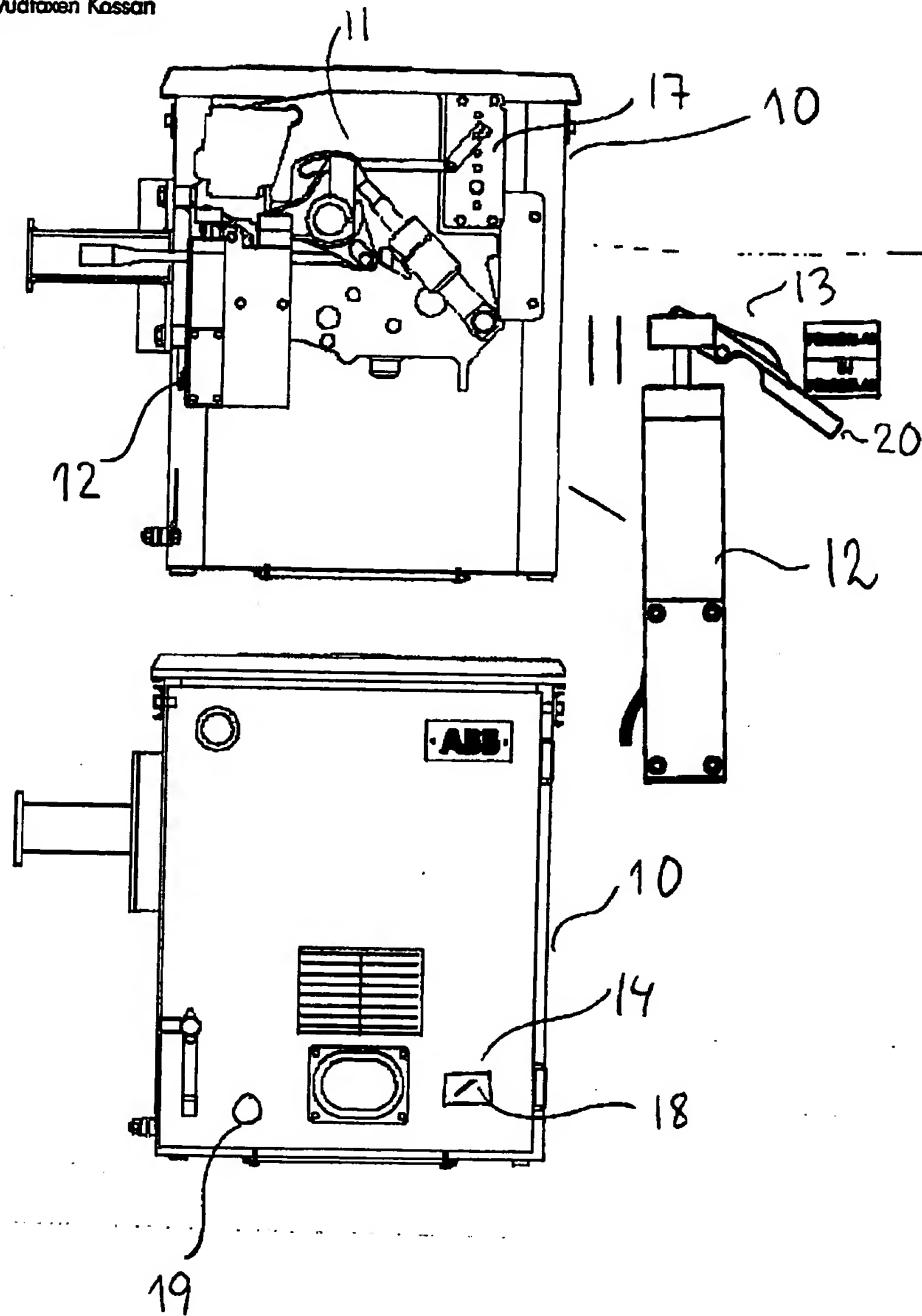


Fig. 3

Lhk t Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudfoten Kasson

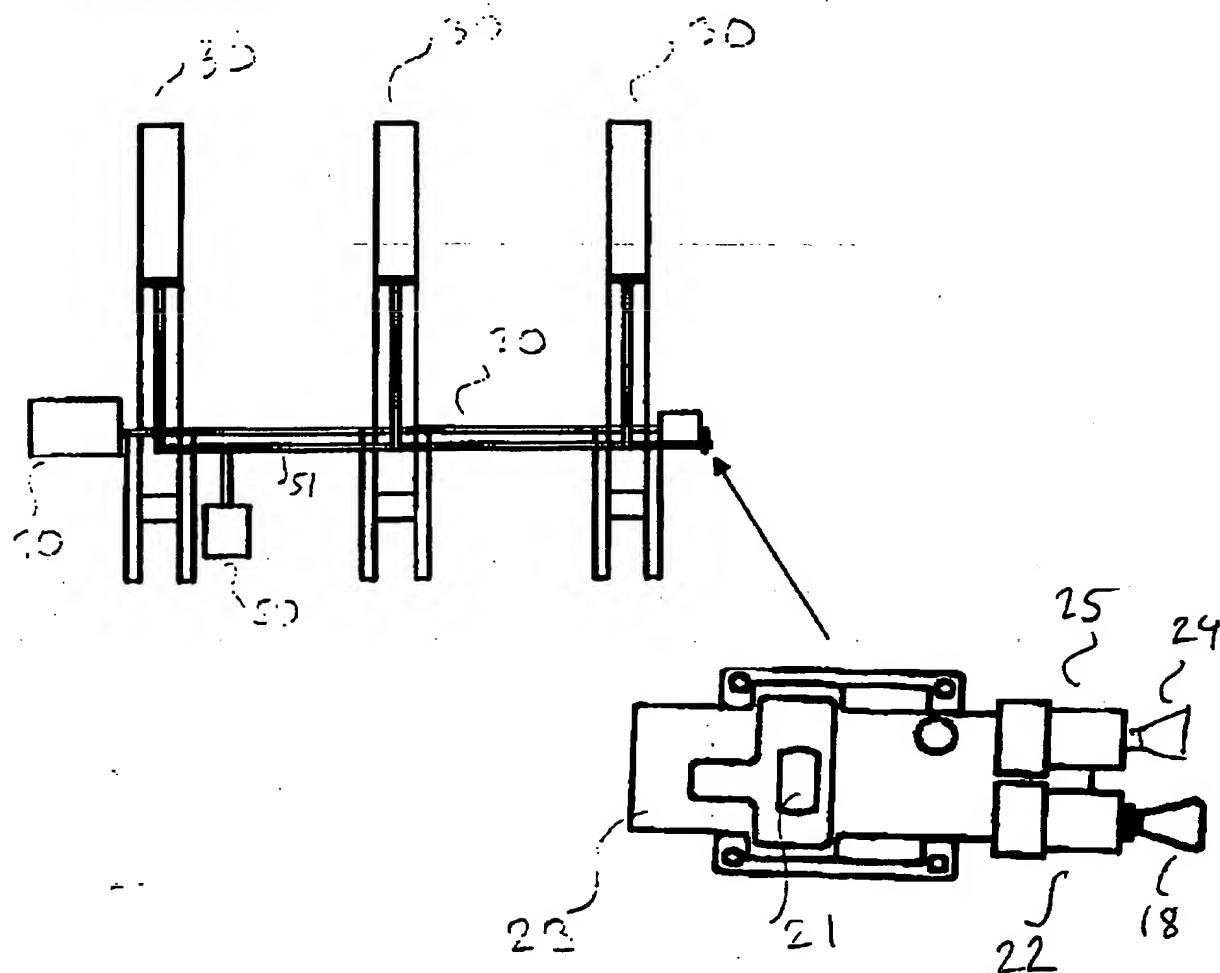


Fig. 7

10-09-99 17:51

FRAN-STAN VOLMS PATENTBYRA

+468318315

+468318315

T-509 P.16/17 F-048

Ink t. Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudfoxen Kassan

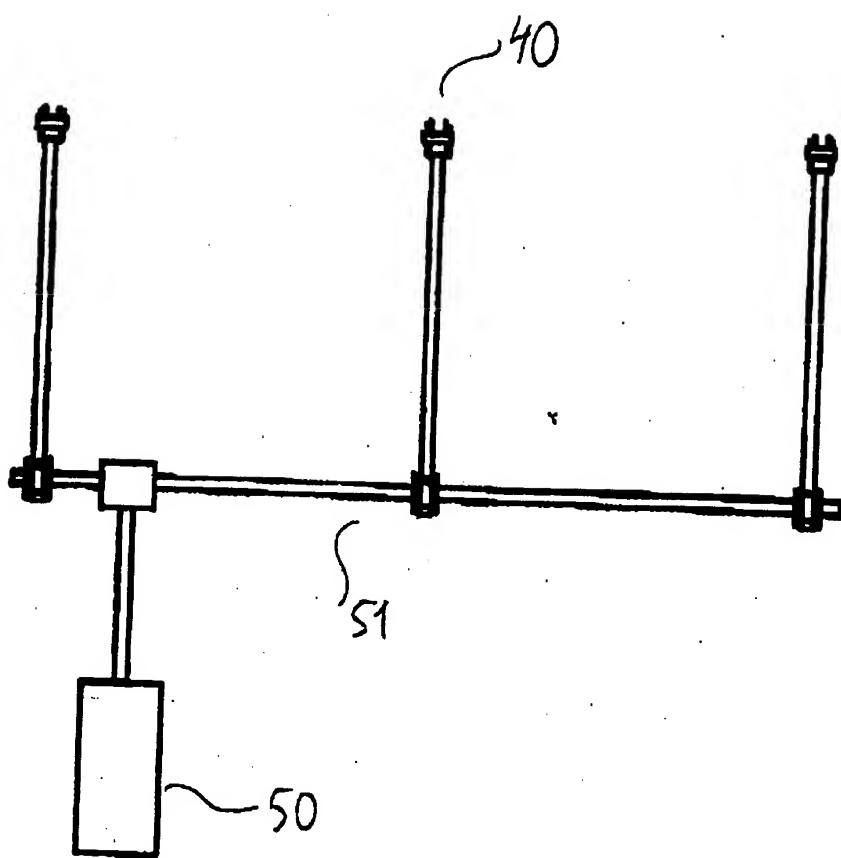


Fig. 5

Skt. Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudfaxen Kassan

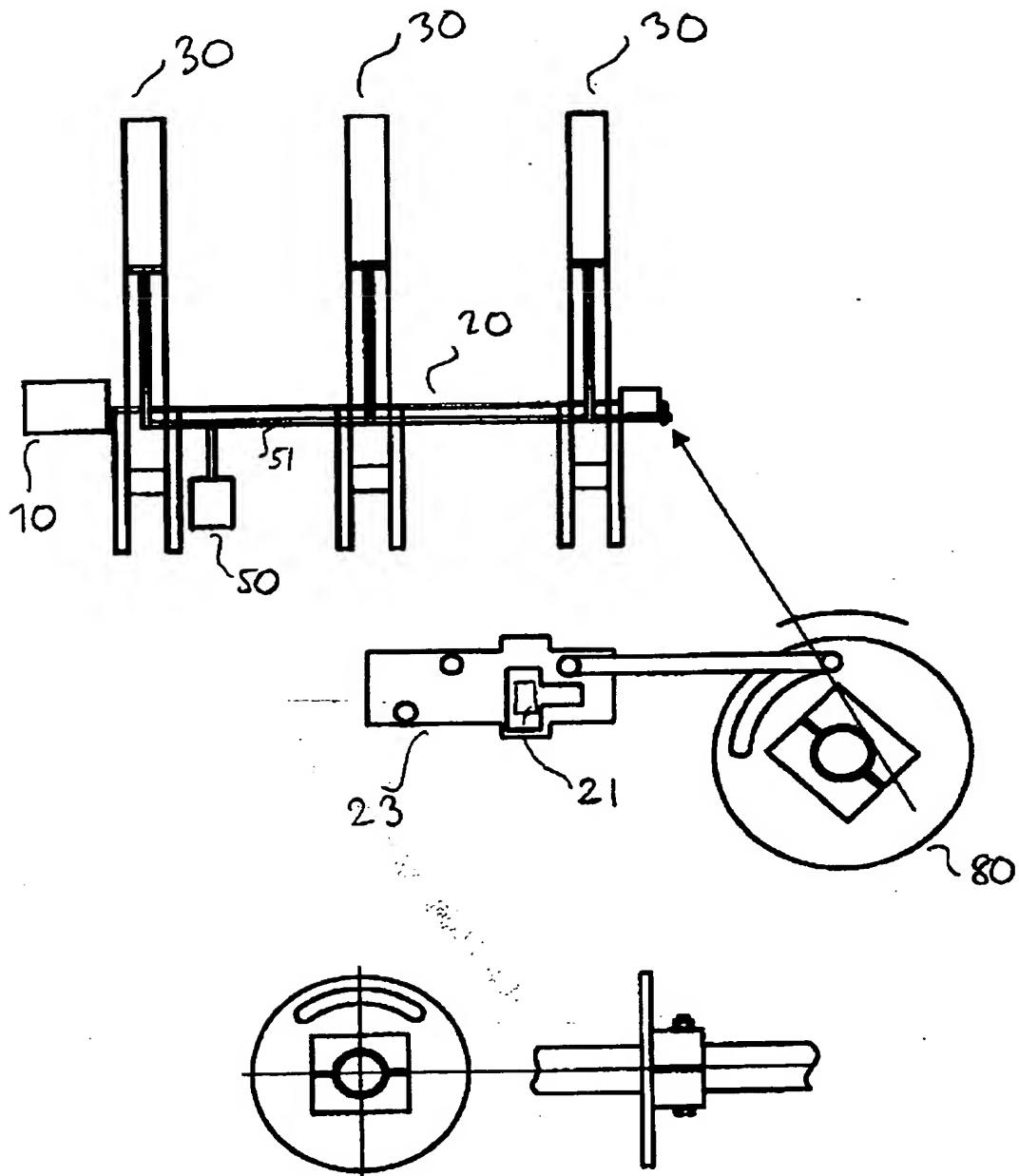


Fig. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)